

**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ТАРАҚҚИЁТИ**
**РАЗВИТИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ**



3
2025



Тахририят ҳайъати раиси:

СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро давлат техника университети ректори

Муовини:

НИЗАМОВ А.Б. –

БухДТУ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори

Тахрир ҳайъати:

МУҚИМОВ К.М. – ЎзР ФА академиги (ЎЗМУ)

ЖАЛИЛОВ А.Т. – ЎзР ФА академиги (Тошкент кимё-технология ИТИ)

НЕГМАТОВ С.Н. – ЎзР ФА академиги (“Фан ва тараққиёт” ДУК)

БАҲОДИРОВ Ғ.А. – т.ф.д., профессор, ЎзР ФА бош илмий котиби

ХАМИДОВ О.Х. – иқтисод фанлари доктори, профессор (БухДУ)

ЖАЛИЛОВ Т.Қ. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (ТКТИ)

МУХТАРОВ Н.Ш. – техника фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтгаз” АЖ)

ТУХСАНОВ Х.А. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтгаз” АЖ)

МАДИЕВ Р.Х. – техника фанлари доктори (DSc) (“Шуртан ГКМ” МЧЖ)

АДИЗОВ Б.З. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х., ЎзРФА УНКИ

ХУРМАМАТОВ А.М. – техника фанлари доктори, профессор, ЎзРФА УНКИ

СОБИРОВА Н.К. – филология фанлари номзоди, доцент, ЎЗМУ

ҒАФУРОВ Д.О. – Бухоро ДТУ ёшлар масалалари ва маънавий- маърифий ишлар бўйича биринчи проректори ф.ф.д (PhD)

ҚУРБОНОВ Ж.М. – техника фанлари доктори, профессор (Самарқанд ИСИ)

САИДОВ С.Б. – Бухоро ДТУ молия ва иқтисод ишлари бўйича проректори

ШАРИПОВ М.З. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

АСТАНОВ С.Х. – физика-математика фанлари доктори, профессор

РАХМОНОВ Х.Қ. – техника фанлари доктори, профессор

ВОХИДОВ М.М. – техника фанлари доктори, профессор

ЖЎРАЕВ Х.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

САДУЛЛАЕВ Н.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВ Қ.Х. – техника фанлари доктори, профессор

ФОЗИЛОВ С.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

ИСАБАЕВ И.Б. – техника фанлари доктори, профессор

АБДУРАҲМОНОВ О.Р. – техника фанлари доктори, профессор

НИЗОМОВ А.Б. – иқтисод фанлари доктори, профессор

ЖУМАЕВ М.Р. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ЮНУСОВА Г.С. – фалсафа фанлари доктори (DSc), профессор

ЖЎРАЕВА М.М. – филология фанлари доктори (DSc), профессор

ТЎХТАЕВА З.Ш. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.Ж. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙИТОВ Р.Р. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х.

БОЗОРОВ Ғ.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЛТАЕВ З.И. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ОЛТИЕВ А.Т. – техника фанлари доктори, (DSc)

ЖАЛИЛОВ Р.Б. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.И. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВА Н.Қ. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

АХМЕДОВ В.Н. – кимё фанлари номзоди, профессор

МАХМУДОВ Р.А. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ПУЛАТОВА М.И. – физика-математика фанлари номзоди, профессор

Бош муҳаррир:

ДЎСТОВ Ҳ.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

Муҳаррирлар:

БАРАКАЕВА Д.Ф., ОРТИҚОВА С.Ж., ИСТАМОВА Г.Х.

Мусахҳиҳ:

АРТИКОВА М.М.

ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР

ТАРАҚҚИЁТИ

ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ

РАЗВИТИЕ НАУКИ И

ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Журнал Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлиги Бухоро вилояти бошқармасида 2014 йил 22-сентябрда № 05-066-сонли гувоҳнома билан рўйхатга олинган

Муассис:

Бухоро давлат техника университети

Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК Раёсатининг 2017 йил 29-мартдаги №239/5-сонли қарори билан диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.

Тахририят манзили:

200100, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев кўчаси, 15-уй, Бухоро давлат техника университети

Тел: 0(365) 223-92-40

Факс: 0(365) 223-78-84

Электрон манзил:

E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан

<https://journal.bmti.uz/>

сайти орқали танишиши мумкин.

Ушбу журналда чоп этилган материаллар тахририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки қисман чоп этилиши мумкин эмас. Тахририятнинг фикри муаллифлар фикри билан ҳар доим ҳам мос тушмаслиги мумкин. Журналда ёритилган материалларнинг ҳаққонийлиги учун мақолаларнинг муаллифлари ва реклама берувчилар масъулдирлар.

МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР	
Khaidarov Sh.B., Khamzaev A.A. Optimal angle of installation of the ekg excavator boom . . .	4
Xamroyev X.X., Isamov R. N., Azizov B.A., Turayeva U.X. Metallarining sirt tozaligini profilograf-profilometr yordamida tajribada o'rganish	8
Kudratov Sh.I. The influence of oils on the reliability and longevity of diesel locomotive engines .	13
Bayboboyev N.G., Abdualiyev N.H. Mashina-separatorning qoziqchali barabani massasining inersiya momentlari va o'ziga xos tebranish chastotalarini aniqlash	18
Temirov S.A. Construction and testing of a parabolic solar concentrator	23
Urinov A., Qadrixanov J. Magistral neft quvurlarini korroziyaga qarshi himoya qoplamalar parametrlarning ratsional qiymatlarini aniqlash.	27
Egamberdiyev I.P., Qayumov B.B., Ochilov A.S., Bo'ronov Sh. B. Legirlangan po'latda ikki fazali qayta kristallanishda tuzilma hosil bo'lishi.	33
Зокирова Д.А, Салимова З.Б. Свободные и затухающие крутильные колебания.	36
Bafoyev D.X. Po'latdan tayyorlangan mahsulotlarning yuza qatlamining mustahkamligini oshirish	40
Tashpulatov N.E., Sattorov A.X. Drenaj tizimlaridagi oqim tezligi va gidravlik samaradorlikni o'rganish	46
Akabirova L.X. "Buxorotosh" zavodi uchun uch bosqichli shag'al toshlarini qayta ishlash texnologik sxemasini tanlash.	52
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Фозилов Х.С., Туробжонов С.М., Фозилов С.Ф. Кам олтингугуртли дизел ёқилғиларининг мойловчанлик хоссаларига юқори ёғ кислота ва спиртларнинг присадкалик хусусиятларини ўрганиш	58
Jumayev J.H. Sintez qilib olingan n-morfolinbutanon-2ning ingibitorlik xossasining tadqiqi . . .	62
Maxmudov M.J., Haydarov B.A. Alyuminiy saqllovchi koagulyantlarning turlari va ularning asosiy xususiyatlarini tadqiq qilish	67
Rosilov M.S., Beknazarov H.S., Saparov S.X. Oltingugurt bitum aralashmalariga modifikatorlar tasirini o'rganish	75
Sharipova N.O'., Atoev E.X., Axmedov V.N. Mahalliy xomashyolardan olingan adgezivlarning qiyosiy tahlili va samaradorligini o'rganish.	82
Садикова Н.К., Амонов М.Р. Оқава сув таркибидаги нефт маҳсулотларини тозалаш кинетикасини ўрганиш	87
Фозилов Х.С., Туробжонов С.М., Нарзуллаева А.М., Фозилов С.Ф. ҚМПЭ ва ҚМПШ ни ТЕРМО ва гравиметрик усул ёрдамида хоссаларини ўрганиш.	92
Murodov M.N., Do'stov H.B., Panoyev E.R., Murodov J.M. Nordon gazlarni absorbsion tozalash texnologik jarayoni muhiti uchun gravimetrik usulda po'lat namunasining korroziya tezligini aniqlash	95
Xamidov D.G'., Fozilov S.F., Tilloyev L.I. Quyi molekulyar polimer chiqindi suyuq fraksiyasining IQ spektroskopik tahlili	101
Saloydinov A.A., Botirov S.B. Avtomobil benzinlari uchun oksigenatli qo'shimchalarning fizik – kimyoviy tahlili	106
Tursunova M.A., Majidova N.Q., Majidov Q. Mahalliy <i>juniperus (archadosh)</i> turlardan efir moylari olish jarayonini tadqiq qilish.	112
Haydarova H.A., Niyazov L.N. Gidrooksibenzoy kislotalarining oltingugurt saqlagan amidlarining potensial biologik faolligi.	121

МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА	
Axtamov R.A., Axtamov B.R., Rustamov N.B. Bug‘latish yuzasi tukli qora mato bo‘lgan quyosh suv chuchitgichining issiqlik hisobi	126
O‘rinov.U.A., Abdullayeva.Sh.F. Mexanik ishlov berishda RDB dastgohlarini qo‘llashning muammoli tahlili	130
Teshaev M.X., Nematov Sh.N., Murodov K.J. Yashil energetika. Transport harakati mexanik energiyasidan elektr energiya olish metodi	134
Tuyboyov O.V., Kodirov B.Sh. Integration of artificial intelligence in real-time monitoring of metal-cutting processes.	139
Teshaev M.X., Murodov K.J. Transport vositasi harakatida mexanik energiyasini elektr energiyaga aylantirish qurilmasining matematik modeli	148
Tovboyev A.N., Boynazarov G‘.G‘. Yuqori garmonik tashkil etuvchilar asosida yuklama tugunlarida kuchlanish va ferrozonans hodisalarni elektr ta‘minoti tizimini samaradorligiga ta‘sirini baholash.	153
Kodirov B.Sh., Tuyboyov O.V. Dynamic adjustment of cutting parameters for enhanced machining efficiency.	164
Бабаназарова Н.К., Хусенов Д.Р. Анализ расхода электроэнергии на производственные нужды, на примере газотранспортной системы.	172
Tovboyev A.N., Boynazarov G‘.G‘. Korxona uzluksiz texnologik jarayonlarining elektr ta‘minoti samaradorligini oshirish.	177
Maxmudov B.M., Daliyev A.A. Factors in selecting a solar concentrator.	184
Raxmonov I.U., Uzaqov N.Ch., Nematov L.A. Zaryadlash qurilmalarida chiqish tokini prognozlash dolzarbliligi.	189
ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР	
Xudoyberganov M.O‘., Axtamova L.A. Dasturiy kodni avtomatik tekshirish tizimlarining algoritmik yechimlari	195
ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Elmurodova A.S., Atamuratova T.I., Ergasheva X.B. Ko‘pkomponentli yormalar uchun potensial xom ashyoning antinutrient omillari va ularni profilaktik bartaraf qilish usullari.....	203
Рахмонов К.С., Ибрагимов У.М., Атамуратова Т.И. Моделирование рецептурного состава хлеба пшеничного сортового с использованием пряно-ароматического сырья.....	208
ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Uzoqova L.P. Poyabzalning qulayligini belgilovchi omillarni ilmiy asoslari	217
Мухтарова З.Н. Проектирование композиционных материалов для одежды	222
Мўминов Қ.М., Хамраева С.А., Хайитметова Р. Турли тола таркибли ипларнинг сифат кўрсаткичлари тадқиқоти	226
Саидова А.С. Болаларнинг ўсиб улғайиш давридаги морфологик ўзгаришларининг кийим шаклига таъсири	230
Komilov Sh.R., Jurayeva G.R., Mamadaliyev N.V. Paxta tolasining sifat ko‘rsatkichlari tahlili	234
Agzamova S.M., Gulyayeva G.X., Musayev N.M., Mukimov M.M., Karimova N.H. Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari tadqiqi.....	241
Abduraxmanova F.A. Poyabzal materiallarining xossalari va ularning poyabzal gigiyenik xususiyatlariga ta‘siri	245
Gafurova N.T., Hasanova M.E. Kichik yoshidagi qiz bolalar kiyimi assortimentini shakllantirish	249

Ражабова Г.Ж. Мода саноатининг экологияга таъсири	254
Tursunova Z.N. Kiyim osti normal mikromuhitini ta'minlashda teri tuzilishining roli	259
Ражабова Г.Ж. Проблемы быстрой моды	262
Temirova G.I., Shodmonova M.S. Trikotaj asosli mo'yna buyumlariga ishlov berishning zamonaviy texnologiyalari va istiqbollari.	267
Пардаев Б.Ч., Джамолов Р.К., Росулов Р.Х., Каримова Г.Т. Пахта бўлакчаларини ҳар бир қозикчали барабандаги ҳаракатининг назарий асослари.....	270
Худойбердиев М.Р., Очилов Т.А., Ёдгоров С.Қ. Пахтани дастлабки ишлаш жараёнининг пахта толаси физик-механик хоссаларига таъсири.....	274
Xamrayeva S.A., Kazakova D.S., Mirnazarova D.J. Belgilangan parametrlar asosida kostyumbop matolarni loyihalash.....	278
Жаллиев Б.А., Зойиров А.Х., Жаллиев Ж.Б. Способы опыления и урожайность хлопчатника	283
Ortiqova K.I., Umarov A.A., Nasriddinova Z.R. Urug'lik va texnik chigitlar uchun linter mashinalarida avtomatik boshqaruv tizimlarini joriy etish.	289
Karimova N.H. Ustki trikotaj mahsulotlari uchun xomashyo sarfi kamaytirilgan aralash trikotaj to'qimalarning samarali tuzilishlarini ishlab chiqish.	293
Каландаров Р.К., Каршинев О.Н. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований полученных в хлопкоочистительных заводах.....	297
Ражабов А.И., Нодирова М.Н. Ўзбекистон Республикаси тўқимачилик саноатида, маҳаллий жун толаласидаги ипларнинг сифат кўрсаткичларига таъсири	302
Каландаров Р.К., Росулов Р.Х., Урозов М.К., Пардаев Б.Ч. Математическая модель колебаний корпуса машины при его креплении к фундаменту.....	306
Rajabov A.I., Nodirova M.N. Methods for eliminating the main problems of technological sections of wool processing in our republic	310
АНИҚ ВА ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР	
Fayazova D.S. Authentic material's history	316
Salomova M.Z. Zamonaviy terminologiyaning rivojlanish bosqichlari va aspektlari	321
Шарипова Ф.Н. Семантические модели выражения терминологического значения	324
Shoyimqulova M.Sh. Termin va umumiy so'zlarning o'ziga xos morfologik va semantik xususiyatlari	327
Mannonov Y.O. Barkamol avlod tarbiyasida axborot – kutubxonalarning roli va ahamiyati	331
Рабиев Ғ.Б. Бухоро вилояти қишлоқ аҳоли пунктларининг ирригация тизимини яхшилаш ва ишлаб-чиқариш зоналарини тўғри жойлаштириш масалалари.....	334
Azizov B.A., Xamroyev X.X. Nazariy mexanika fanini o'qitishda qurilish mutaxassisliklari uchun hisoblash-grafik ishlarini rasmiylashtirish	338
Xakimova M.Y. Yangi ma'naviy makonda kutubxonalarning ijtimoiy vazifalari	344
Бахрамова З.Р. Лексико-семантические особенности терминологии в английском и узбекском языках	349
Xakimova M.Y. Jadid kutubxonalari va mutolaa.....	352
Gafurova N.T., Hikmatov N.I. Texnik oliy o'quv yurtlarida zamonaviy ta'lim shakllari va usullari.	357
Sabirova N., Abduazizova D. Leksik birliklarning lingvopragmatik xususiyatlari	362
Saidova G.Sh., Abidova Z.K., Saidov Sh.Sh. Kasb ta'limi o'qituvchilarida professional o'zini o'zi anglashda ijtimoiy psixologik ta'sir ko'rsatuvchi omillar.	365
Нурмурадова Ш.И. Чакмоқдай умр маҳсули	369

UDK 631.315.4

MASHINA-SEPARATORNING QOZIQCHALI BARABANI MASSASINING INERSIYA MOMENTLARI VA O'ZIGA XOS TEBRANISH CHASTOTALARINI ANIQLASH

¹Bayboboyev N.G., ²Abdualiyev N.H.

¹Namangan muhandislik-qurilish instituti, ²Buxoro davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Maqolada mashina-separatorning qoziqchali barabani massasining inersiya momentlari va o'ziga xos tebranish chastotalarini aniqlash bo'yicha o'tkazilgan tadqiqot natijalari keltirilgan. Tajriba natijasida baraban massasining inersiya momenti $0,592 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$, qoziqchali barabanning o'ziga xos tebranishlari chastotasi 400 Hz ga teng ekanligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: rotor, qoziqchali baraban, val, massa, biter, burovchi moment, tenzorezistor, ossillograf, tebranish chastotasi, yulduzcha, inersiya momenti, tebranishlar chastotasi.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОМЕНТОВ ИНЕРЦИИ МАСС И ЧАСТОТ СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ КОЛКОВОГО БАРАБАНА МАШИНЫ СЕПАРАТОРА

¹Байбобоев Н. Г., ²Абдуалиев Н. Х.

¹Наманганский инженерно-строительный институт,

²Бухарский государственный технический университет.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по определению моментов инерции массы и собственных частот колебаний колкового барабана машины-сепаратора. В результате эксперимента установлено, что момент инерции массы барабана составляет $0,592 \text{ кг}\cdot\text{м}^2$, а частота собственных колебаний колкового барабана равна 400 Гц.

Ключевые слова: ротор, колковый барабан, вал, масса, бите́р, крутящий момент, тензорезистор, осциллограф, частота колебаний, звездочка, момент инерции, частота колебаний.

DETERMINATION OF MASS MOMENTS OF INERTIA AND NATURAL VIBRATION FREQUENCIES OF THE PIN DRUM IN A SEPARATOR MACHINE

¹Bayboboev N.G., ²Abdualiev N.H.

¹Namangan engineering and construction institute, ²Bukhara state technical universit.

Abstract. The article presents the results of research on determining the mass moments of inertia and natural vibration frequencies of the pin drum in a separator machine. The experiment established that the mass moment of inertia of the drum is $0.592 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$, and the natural vibration frequency of the pin drum is 400 Hz.

Keywords: rotor, pin drum, shaft, mass, beater, torque, strain gauge, oscilloscope, vibration frequency, sprocket, moment of inertia, oscillation frequency.

Kirish. Kartoshka mahsulotining hajmini ko'paytirish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va sifatini yaxshilash kartoshka ekish uchun mo'ljallangan maydonlarni tayyorlaydigan mashinalarning konstruktiv ishlanmalari darajasini yanada takomillashtirish masalasini muvaffaqiyatli hal etishga bog'liq. Odatda, kartoshka ekish uchun maydonlarni tayyorlaydigan mashinalarni adabiyotlarda mashina-separator deb nomlanadi.

Kartoshka ekish uchun tuproqni tayyorlaydigan mashinalar rotorli ishchi qismga ega qishloq xo'jaligi mashinalari turiga kiradi, ularning asosiy ish organi sharnirli va sharnirsiz mahkamlangan qoziqchali barabandir.

Baraban tipidagi ishchi organlarning o'ziga xos xususiyati shundaki, ularning tarkibida vallar mavjud bo'lib, bu vallarga harakatlanuvchi ishchi organlar birlashtiriladi. Bu ishchi organlarning massasini asosiy val massasiga shunchaki qo'shib bo'lmaydi. Mazkur xususiyat bunday tuzilmalarni alohida sinfga ajratish zaruriyatini keltirib chiqaradi, chunki ular uchun yaxlit vallarning tebranishlarini o'rganishning an'anaviy usuli yetarli bo'lmaydi.

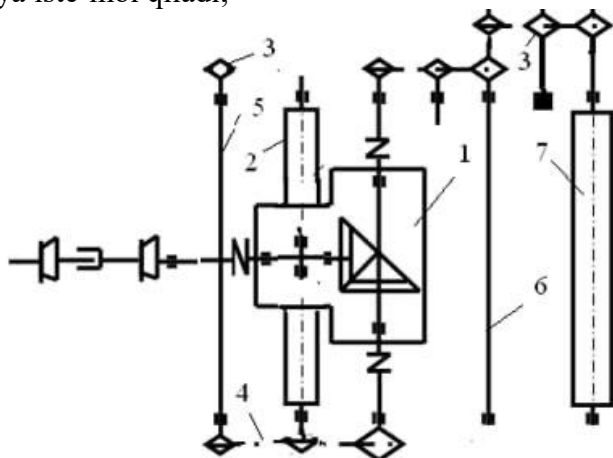
Bunday tizimlarni umumlashtirilgan holda loyihalash va yuklanishini hisoblashning ilmiy asoslari yetarli darajada o'rganilmagan. Bunday ishchi qismli mashinalar bo'yicha o'tkazilgan amaliy tajriba tadqiqotlarining kamligi sababli qishloq xo'jaligi mashinalarining barabanli ishchi organlarining statik va dinamik yuklanishi masalalari tuproqqa ishlov berish mashinalari nazariyasini takomillashtirishni sekinlashtirmoqda. Bir qator tadqiqotchilar tomonidan turli massa va inersiya momentlariga ega bo'lgan barabanlarni ishlov berilayotgan massaning notekis tushishining ta'siri va barabanning konstruktiv xususiyatlarini hisobga olmagan holda dinamik

tahlil qilishgan, natijada uning tayanchi va vallariga tushadigan dinamik yuklanishlar qonuniyatlari o'rganilmay qolgan. Baraban turidagi ishchi organlarning tebranish jarayonini nazariy o'rganish ularning konstruktiv parametrlarining dinamik mustahkamligini ta'minlash imkonini beradi.

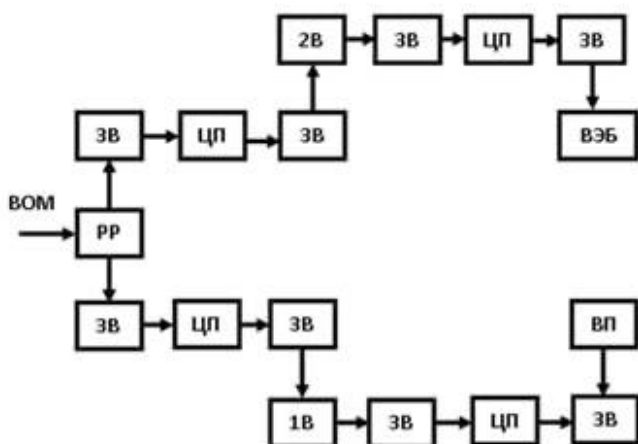
Tuproq tayyorlash mashinalari ishchi barabanlarining ahamiyatini baholashda, shuningdek, ushbu barabanlar tuproq kesaklarini maydalash bo'yicha texnologik jarayonlarni amalga oshirish imkonini beruvchi energiya tashuvchilar ekanligi g'oyasidan kelib chiqish muhimdir. Turli xil tuproqni tayyorlash mashinalarida ular pichoqlar, uruvchi barabanlar vazifasini bajaradi. Ularning ishonchli ishlashi texnologik ish jarayonining normal kechishiga - tuproq bo'laklarini maydalashga va umuman mashinaning umumiy ish unumdorligiga bog'liq [1,2,3,4].

Tadqiqot materiallari. Mashinadagi u yoki bu yig'ma birlikning yuklanishi, konstruktivligi, bajarilishi va alohida detallarining geometrik o'lchamlari uning aylanuvchi qismlariga energiya oqimini yetkazish va taqsimlash sxemasiga bog'liq. Tuproqni tayyorlash mashinalarining harakat uzatish sxemasini tahlil qilar ekanmiz, shuni ta'kidlaymizki, umumiy ishchi organlar sonidan biterli barabanlar qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas biterlar bilan soat yo'nalishida aylanadi. Bunda zanjirli uzatmaning bitta zanjirli yuritma orqali turli yo'nalishlarda harakatni uzatish afzalligi qo'llaniladi. Tuproqqa ishlov berish mashinasining kinematik sxemasi (1-rasm) yordamida ushbu mashinaning aylanuvchi qismlariga energiya oqimini yetkazish va taqsimlash sxemasini tuzamiz (2-rasm).

Ushbu sxemaning tahlili shuni ko'rsatadiki, traktordan tuproqni tayyorlaydigan mashina ishlayotganda asosiy uzatmaning o'ng va chap yuritmalar vallari, demak, bu vallarga o'rnatilgan zanjirli muftalar ham notekis yuklanadi. Chunki o'ng yuritmadan ajraladigan energiya (7,98 kVt) faqat yuklash tizimining barabaniga uzatiladi, chap yuritmadan esa qolgan barcha harakatlanuvchi qismlar (5,30 kVt) energiya iste'mol qiladi;



1-rasm. Tuproqni tayyorlash mashinasining kinematik sxemasi



2-rasm. Tuproqni tayyorlash mashinasining aylanuvchi qismlariga energiya oqimini uzatish va taqsimlash sxemasi

ПП - tarqatuvchi reduktor; 3Б - yulduzcha; 1Б - birinchi elevatorning harakatlantiruvchi vali; 2Б - ikkinchi elevatorning harakatlantiruvchi vali; ЦП - zanjirli uzatma. 3П - tishli uzatma; БП - harakatlanuvchi biterli baraban; БЭБ - biterli baraban

Amaliy foydalanish jarayonida aynan shu ishchi barabanlar eng ko'p ishdan chiqadi.

Tadqiqot va muhokama natijalari. Tuproq bilan o'zaro ta'sirlashuvidan baraban tipidagi ish organlarining yuklanishini baholash bo'yicha tajribaviy tadqiqotlar amaliy ahamiyatga ega. Tajribaviy tadqiqotlarning asosiy maqsadi ishchi barabanlar vallarining turli kesimlarida yuklanish qonuniyatlarini aniqlash hamda tayanchlardagi yuklanishlar, eguvchi va burovchi momentlarning son qiymatlarini belgilashdan iborat.

Tajribaviy tadqiqotlarda qo'llanilgan ishchi barabanlarning konstruksiyalari quyidagicha tayyorlandi (3-rasm):

ishchi barabanlarning podshipnik korpuslari o'rniga radial yuklanishlarning vertikal va gorizontal tashkil etuvchilarini qayd etish imkonini beruvchi maxsus konstruksiyadagi tenzometrik tayanchlar tayyorlandi va o'rnatildi;

barabanlar vallariga yulduzchalar va chetki flaneslar orasidagi hamda chetki va o'rta flaneslar orasidagi qismlarda barabanlar uzunligi bo'ylab burovchi momentlarning o'zgarishi va taqsimlanishi qonuniyatlarini qayd etish uchun tenzorezistorlar yopishtirildi;

tenzorezistorlar bilan ulangan simlarni chiqarish uchun barabanlar vallari uzatma yulduzchalar o'rnatilgan tomondan teshildi. Tajribaviy tadqiqotlar laboratoriyada maxsus tajriba stendida o'tkazildi (3-rasm). Stend quyidagilardan tashkil topgan: 1-baraban vali; 2-shesternya; 3-prujina; 4-baraban; 5-biterlar.

Ishchi valning aylanish chastotasini o'lchashda signal oddiy uy telefonining quloqchinidan ossillografta uzatildi. Bunda ishchi val chiqish qismidagi bir uchli yulduzchaga mahkamlandi (4-rasm). Ossillografta valdagi aylanishlar sonini o'lchash haqida signal berish uchun yulduzcha qarshisiga magnitoelektrik datchik o'rnatilgan edi. Bu holda val harakatlanayotganda yulduzcha val bilan birga aylanadi va undan signal asbobga, so'ngra ossillografta uzatiladi. Signal ossillografta yetib borgach, uning ekranida nurlar harakatini kuzatish mumkin. Ekrandagi nurlarning harakati vallarning aylanish chastotasini ifodalaydi. Bunda ossillografning old tomonidagi tirqishda nurlar hosil qilinadi, bu tirqishdagi nurlar soyasi esa fotoqog'ozga aylanish chastotasi grafigi sifatida tushiriladi.



3-rasm. Maxsus tajriba stendi

Ish unumi 1,5 ga/soatni tashkil etdi. Qoziqchali barabanni mustahkamlikka hisoblashda nafaqat tayanch va vallarning yuklanishi, balki massa parametrlari va barabanlarning xususiy tebranish chastotasi qiymatlarini ham aniqlash zarur.

Murakkab konfiguratsiyaga ega bo'lgan qoziqchali baraban massasining inersiya momenti uni qismlarga ajratishni talab qilmaydigan tushayotgan yuk usulidan [5] foydalanib aniqlandi. Buning uchun yulduzcha o'rniga shkiv o'rnatildi va unga ip orqali yuk osildi. Tajribani o'tkazish jarayonida o'lchanadigan asosiy parametr yukning tushish vaqti bo'lgani uchun tadqiqotlar 10 marta takrorlandi va yukning tushish vaqtining sonli qiymatlari sifatida o'nta o'lchashning o'rtacha arifmetik qiymati qabul qilindi.



4-rasm. Ishchi valning aylanish tezligini o'lchash qurilmalari.

Tuproqqa ishlov berish mashinalarining tajribaviy tekshiruvlari tajriba-dala maydonida olib borildi (5-rasm).



5-rasm. Tajriba mashinalari ish jarayonida.

Tajriba natijasida baraban massasining inersiya momenti $J_b = 0,592 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ ga teng ekanligi aniqlandi.

Yulduzchalar massalarining inersiya momentlari ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$) elastik sterjenda burovchi tebranishlar usuli bilan aniqlandi [5], natijada quyidagi qiymatlar olindi

$$\begin{aligned} J_{z1} &= 60 \cdot 10^{-4} \text{ (} z_1 = 35 \text{ uchun),} & J_{z2} &= 24 \cdot 10^{-4} \text{ (} z_2 = 25 \text{ uchun),} \\ J_{z3} &= 42 \cdot 10^{-4} \text{ (} z_3 = 30 \text{ uchun),} & J_{z4} &= 22 \cdot 10^{-4} \text{ (} z_4 = 22 \text{ uchun)} \end{aligned}$$

Qoziqchali barabanning o'ziga xos burovchi tebranishlar chastotasi inersion qo'zg'atish usuli bilan aniqlandi [6,7]. Tajriba o'tkazish paytida vibrator biter barabaniga qattiq mahkamlangan kronshteynga o'rnatildi. Baraban tebranishlari tenzometrik balkachalar yordamida qayd etildi, ularning tenzorezistorlari ma'lum sxema bo'yicha yarim ko'priklarga ulandi va TUP-12M kuchaytirgichining kanallaridan biriga ulandi, kuchaytirilgan signallar N-010M ossillografida yozib olindi.

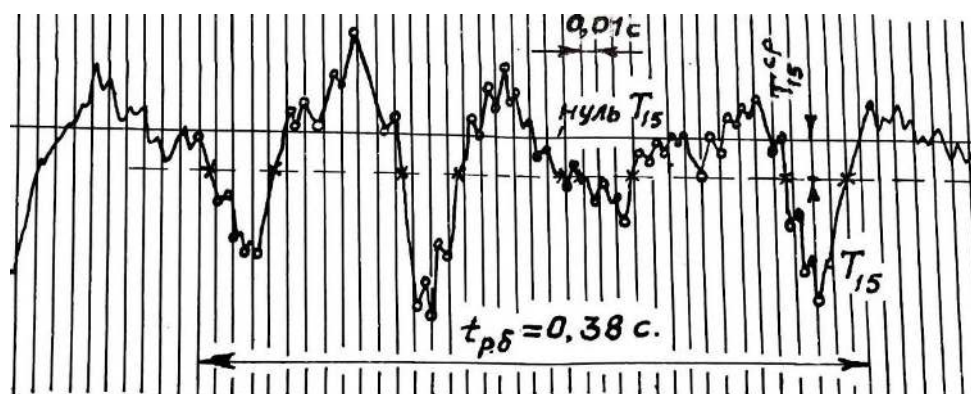
O'ziga xos burovchi tebranishlar chastotasi ossillogrammani tahlil qilish natijasida aniqlandi (6-rasm), unda rezonansga kirish zonalari va barabanning o'ziga xos burovchi tebranishlari davri (T) aniq ko'rinadi:

$$T = 0,01/4 = 0,0025 \text{ s,}$$

bu yerda, "4" - 0,01 soniya vaqt oralig'idagi to'lqinlar soni

Qoziqchali barabanning o'z burovchi tebranishlari chastotasi

$$f = \frac{1}{T} = 1/0,0025 = 400 \text{ Hz,}$$



6-рasm. Qoziqchali baraban valining qo‘zg‘atilgan burovchi tebranishlari ossillogrammasining xarakterli ko‘rinishi

Xususiyy tebranishlarning doiraviy chastotasi $\omega_s = 2\pi f = 2\pi \cdot 400 = 2512 \text{ s}^{-1}$ ga teng. Qoziqchali barabanning ishchi aylanish chastotasi $\omega_r = 31,4 \text{ s}^{-1}$ bo‘lib, bu birinchi kritik chastotadan ($\omega_{rez} = 2512 \text{ s}^{-1}$) ancha past. Shuning uchun baraban “qattiq” deb hisoblanadi.

Xulosalar

1. Tuproqni tayyorlash mashinalarining ishlash jarayonini o‘tkazilgan tajribaviy tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, bunday mashinalarning baraban turdagi ish organlarining ishonchli ishlashini ta‘minlash uchun quyidagilarni bajarish lozim:

- ishchi barabanga uzatilayotgan energiya oqimini shunday taqsimlash kerakki, u mexanizmning keyingi yetaklanuvchi qismlariga baraban orqali emas, balki faqat yetakchi uzatma tomonidan uzatilsin. Bu esa tayanch qismlariga tushayotgan yuklanishni 1,2...1,8 marta kamaytirishni ta‘minlaydi;

- ishchi barabanlarning tarkibiy qismlarini yuk ko‘taruvchi val bilan faqat ikkita chetki flanes orqali mahkam ulash kerak. Bu flanes yetakchi uzatmaga qarama-qarshi tomonda joylashgan bo‘lishi lozim. Qolgan flaneslarni val bilan harakatlanuvchi holda ulash zarur. Bu esa barabanlar uzunligi bo‘ylab burovchi momentlarning bir tekis taqsimlanishini ta‘minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Байбобоев Н.Г. и др. Расчёт технологического процесса сепарации почвы с рыхлительным барабаном //Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства. – 2019. – С. 60-64.
2. Бойбобоев Н.Г., Рахманов Д.О., Хамзаев А. А. Обоснование влияния параметров машины-сепаратора на эффективность сепарации почвы //Международный научно-исследовательский журнал. – 2013. – №. 5-1 (12). – С. 93-96.
3. Чаткин М.Н. Кинематика и динамика ротационных почвообрабатывающих рабочих органов с винтовыми элементами / ред. В.И. Медведев, П.П. Лезин. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2008. 316 с.
4. Байбобоев Н. Г. и др. Оптимизация параметров сепарирующих рабочих органов картофелеуборочной машины //Универсум: технические науки. – 2023. – №. 5-3 (110). – С. 28-32.
5. Фролов, К.В. Теория механизмов и механика машин : учебник для втузов / К.В. Фролов, С.А. Попов и др. ; под ред. К.В. Фролова. – М. : Высш. шк., 2005. – 496 с.
6. Дунаев П.Ф., Лемеков О.П. Конструирование узлов и деталей машин. 6-е изд. исп. М.:Высшая школа 2000 – 477 с.
7. Макаров Р.А., Ренский Л.Б. и др. Тензометрия в машиностроении М. Машиностроение, 1975-288 с.
8. Мехеда В.А. Тензометрический метод измерения деформаций Самара, СГАУ 2011 – 57 с.